Aunque muchos creen en la leyenda de un Walt Disney congelado para "salvar su vida" y mantenerse así a lo largo del tiempo, resulta muy difícil fuera del terreno de la ciencia ficción, o de la serie "Futurama", pensar en la posibilidad de poner a dormir a una persona en hielo y hacer que se despierte años después fresquita como una lechuga. Sin embargo, los sapos de la madera de Canadá se congelan durante largos inviernos y continúan vivos después de ello, y hay microorganismos que han vuelto a la vida después de extensísimos períodos en el freezer. En esta entrega de Futuro: la criopreservación (conservación en frío). Un interrogante y un problema abierto para la biología.

Biología: ¿sigue la vida después del congelamiento?

Frío, frío, frío

Alberto Otamendi

FUTURO

Sábado 13 de noviembre de 1999

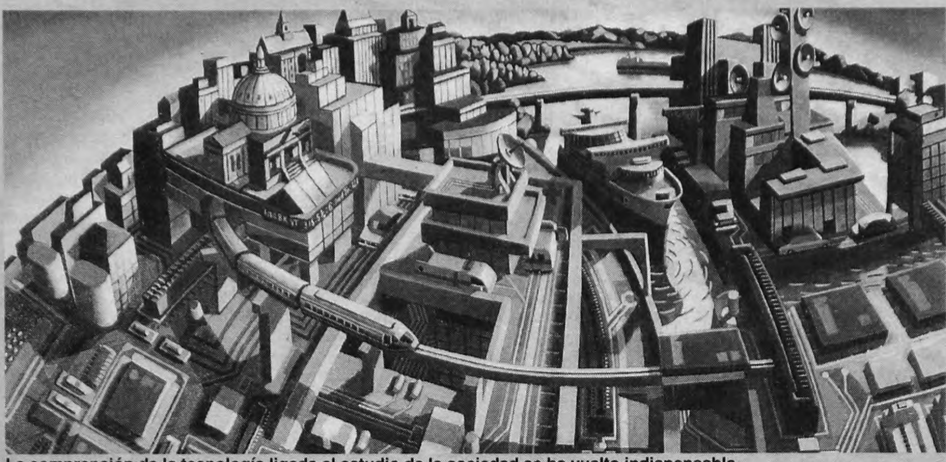
Estadísticas y accidentes de automóvil

Estadístico 1: Las estadísticas demuestran que el 33 por ciento de los accidentes de automóvil se producen porque el conductor manejaba alcoholizado.
Estadístico 2: O sea que el otro 67 por ciento se produjo con un conductor sobrio.
Estadístico 1: Se deduce que la manera más segura de viajar es con un conductor alcoholizado...

Enviado por Julio Turano, mecánico de automóviles, a futuro@pagina12.com.ar

La sociedad de la información en América Latina

El dilema: ¿cambio o continuidad?



La comprensión de la tecnología ligada al estudio de la sociedad se ha vuelto indispensable.

Por Susana Finquelievich y Ester Schiavo *

Los estudios sociales de las innovaciones tecnológicas se están abriendo camino lento pero seguro. ¿Es la sociedad de la información una nueva conformación social, o se trata de una evolución dentro de la misma lógica estructural? En realidad, hay dos posturas: la de quienes adhieren al surgimiento de una nueva sociedad caracterizada por el optimismo tecnológico y la ubicuidad informática, y la de quienes entienden que se trata de una prolongación evolutiva de la sociedad industrial. En ambos casos la circulación de información es un lugar de coincidencia. Otros trabajos encuentran en las contradicciones de la sociedad cibernética las herramientas para combatir las estrategias dominantes de control social y proponen la apropiación de sus tácticas para subvertir el control utilizando el correo electrónico y la velocidad que caracteriza a este modelo como elemento de desestabilización. Frente a la vulnerabilidad de la herramienta, se propone la reapropiación de la misma, en tres niveles: el entorno tecnológico, la interacción y la interactividad.

Difusión de las tecnologías

Una de las preocupaciones recurrentes en los grupos de trabajo sobre el tema en el 22º Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología se centró sobre la difusión de las tecnologías "push" en Internet –que llevan la información a la computadora del usuario, en vez de que éste navegue el ciberespacio en su búsqueda–, impulsadas por la necesidad de los empresarios de poner sus productos al alcance de masas crecientes de consumidores.

Como contrapartida, surgen nuevos usos sociales de Internet. Uno de los más significativos son las redes electrónicas comunitarias, nuevas formas de organización social que extienden en el ciberespacio las organizaciones comunitarias existentes o crean nuevas organizaciones. Estos grupos incrementan sus potencialidades mediante el uso de Internet, dado que pueden darse a conocer, informar a la comunidad sobre sus objetivos y formas de trabajo, ganar respaldo y, sobre todo, reposicionarse en las estructuras de poder locales. Lo que tienen en común es su actuación en redes horizontales, en una suerte de recuperación de las formas tradicionales de la democracia directa y de la vida comunitaria.

La Universidad virtual

Interactivas, capaces de relacionar comunidades académicas lejanas en megarreuniones electrónicas, las universidades virtuales son otro uso de la telemática destinado a revolucionar las formas de aprender, pensar e investigar en la comunidad académica. Lejos del elitismo del que se las ha acusado en un primer momento, se revelan como propuestas capaces de integrar regiones como el Mercosur o todo el subcontinente en el quehacer científico.

A la vez, se multiplican los actores sociales en la Red. Los gobiernos locales la usan para comunicarse entre sí, en redes electrónicas de municipios, o para establecer una comunicación más fluida con los ciudadanos. Se ha señalado, sin embargo, que si bien las administraciones públicas usan la red, los políticos aún no han encontrado en ella una forma innovadora para difundir sus actividades y proyectos en forma diferente a la que usan en la actualidad en diarios y carteles urbanos.

Por último, la Comisión propuso reflexionar profundamente sobre los modos de construcción de procesos, aplicaciones y herramientas informáticas y biológicas. La comprensión de la tecnología, íntimamente ligada al estudio de la sociedad, se ha reconocido como indispensable. En momentos en que se producen cambios en el concepto de "lo posible" –todo puede llegar a ser posible–, se plantea la necesidad de generar estudios críticos sobre los impactos que pueden producir las nuevas tecnologías en la cultura, la comunicación y las estrategias dominantes de control social.

** Coordinadoras de la Comisión de Trabajo "Innovación tecnológica y sociedad", en el congreso de la Asociación Latioamericana de Sociología (ALAS) XXII, Concepción, Chile, octubre de 1999.*

Salud: nuevo postulante para destronar al Viagra

Algo más que un buen bronceado

Por Agustín Biasotti

Luego del "fenómeno Viagra", las compañías farmacéuticas se han lanzado de cabeza a la frenética carrera por hallar una nueva droga contra la disfunción sexual masculina que sea más eficaz y que tenga menos contraindicaciones que el sildenafil. Y no es para menos, se estima que la impotencia afecta a un 10 por ciento de la población masculina adulta, lo que determina un inmejorable mercado constituido por personas dispuestas a pagar lo que sea (esto ha quedado demostrado por los exorbitantes precios que alcanzó el Viagra en el mercado negro) por una solución a su problema.

La más reciente de las potenciales sucesoras del sildenafil se llama melanotán II, y el inesperado descubrimiento de sus efectos sobre el órgano sexual masculino es similar al de su antecesor. El sildenafil, originalmente desarrollado para tratar problemas cardíacos, fue sometido a ensayos clínicos para determinar su utilidad. Curiosamente, una vez finalizados dichos estudios, los pacientes que en ellos habían participado se negaron a devolver las dosis de sildenafil que no habían sido utilizadas. La intriga terminó cuando estos pacientes confesaron que sufrían de impotencia y que el sildenafil les había permitido tener erecciones.

Dermatólogos y urólogos, juntos

Por su parte, el melanotán II estaba siendo estudiado por el Departamento de Dermatología de la Universidad de Arizona, que pretendía hallar en él un bronceador instantáneo que hiciera innecesario exponerse al sol, la cama solar y sus riesgos. En los ensayos clínicos todo salió demasiado bien: el melanotán II no sólo lograba los cambios esperados en la pigmentación de la piel, sino que también provocaba erecciones espontáneas. Ni lentos ni perezosos, los dermatólogos a cargo de los estudios se contactaron con urólogos para proponerles la idea de poner a prueba las propiedades del melanotán.

El doctor Hunter Wessells, director de la Unidad de Disfunción Sexual del Colegio de Medicina de la Universidad de Arizona, fue quien llevó adelante el primero de estos estudios. Según Wessells, la droga fue probada en 10 hombres que padecían de impotencia, 8 de los cuales experimentaron las añoradas erecciones. Pero a diferencia del sildenafil, que requiere algún tipo de estimulación sexual para hacer efecto, con el melanotán II las erecciones simplemente se producen en algún momento dentro de los 50 y los 180 minutos posteriores a su ingesta y, además, se mantienen por un promedio de 144 minutos.

Otra diferencia con respecto al sildenafil, es que el melanotán II no parece afectar la presión sanguínea de quien lo toma. Hasta ahora lo poco que se sabe sobre la forma en que esta nueva droga actúa sobre el organismo es que activaría los mecanismos del sistema nervioso y del cerebro que posibilitan que se inicie una erección. Aún queda mucho (casi todo) por investigar, tanto sobre su efectividad como sobre sus posibles contraindicaciones. Quién sabe, quizá en unos años el melanotán II escriba su nombre en el hall of fame de la industria farmacéutica. Caso contrario, a no desesperar, ya aparecerán nuevos postulantes.

Frío, frío, frío

Por Ileana Lotersztain

Cuando Walt Disney murió de cáncer en 1966, se dijo por ahí que el cuerpo del empresario de dibujos animados había sido congelado. Se rumoreaba que lo habían puesto en una cámara fría antes de que su organismo se deteriorase, y que el plan era "despertarlo" una vez que se descubriera la cura para su enfermedad. El congelamiento de Walt Disney se convirtió en un mito muy difundido, pero resultó sólo eso: un mito. El magnate norteamericano está muerto y enterrado, como cualquier hijo de vecino.

Fuera del terreno de la ciencia ficción, resulta muy difícil pensar que se pueda poner a alguien a "dormir" en hielo y hacer que se despierte años después "fresco como una lechuga". Parece imposible. Sin embargo, una especie de sapos canadienses pasa congelada todos y cada uno de sus inviernos. A estos animalitos, los especialistas en criopreservación (conservación en frío) no les sacan los ojos de encima. Y aunque por ahora ni sueñan con congelar organismos enteros, confían en que sus investigaciones van a revolucionar el trasplante de órganos.

Cómo congelarse y no morir en el intento

Además de crear fantasías sobre una vida eterna, poder congelar y descongelar tejidos y órganos sin dañarlos sería un golazo para la medicina. Los cirujanos contarían con un stock permanente de corazones y riñones congelados y podrían programar tranquilamente las operaciones, en vez de correr una carrera contra reloj antes de que el órgano en cuestión se deteriore irreversiblemente y vaya a parar a la basura.

Por ahora, los intentos de criopreservar organismos enteros no han tenido muy buenos resultados. Después de la experiencia los cuerpos quedan como si se los hubiera pasado por una máquina de picar carne. Para saber qué se necesita para congelar un organismo sin dañarlo los investigadores tienen excelentes modelos naturales: año tras año, los sapos de la madera de Canadá pasan el invierno duros y fríos como cubos de hielo.

Conocidos por los entendidos como Rana sylvatica, los sapos de la madera son unos simpáticos especímenes de color marrón, que lucen un antifaz parecido al del Zorro alrededor de los ojos. Cuando empieza el invierno, los sapitos se cubren con una frazada de hojas y se quedan duros como estatuas. Pasan meses enteros sin probar bocado, ni siquiera respiran, y su corazón se detiene por completo.

Pero cuando la nieve se derrite la sangre vuelve a fluir por sus venas, su corazón late con renovados bríos y los galantes sapos se lanzan a buscar una linda sapita que los ayude a sacarse de encima el frío del invierno.

Record bajo cero

Los sapos canadienses no son los únicos que no les temen a las bajas temperaturas. A fines de la década del ochenta, el microbiólogo soviético David Gilichinsky pasó una temporada en Siberia. Gilichinsky no cumplía ninguna condena, estaba haciendo unos estudios para la Academia Rusa de Ciencias de Moscú. Y por casualidad encontró unas bacterias que habían estado congeladas a más de 20 metros de profundidad por lo menos durante tres millones de años.

El científico ruso se las llevó al laboratorio, derritió los cristales de hielo y esperó. Un par de horas después, las bacterias se estaban reproduciendo como el primer día.

Lo que mata es el frío

Cualquiera que tenga un jardín sabe que una suave helada puede ser letal. Pero las plantas no son las únicas que le temen al frío. Si nuestra temperatura bajara unos pocos grados durante un rato, probablemente no sobreviviríamos a la experiencia. Y si se nos congelaran los dedos, seguramente ten-

La sociedad de la información en América Latina

El dilema: ¿cambio o continuidad?


La comprensión de la tecnología ligada al estudio de la sociedad se ha vuelto indispensable.

Por Susana Finquelievich y Ester Schiavo *

Los estudios sociales de las innovaciones tecnológicas se están abriendo camino lento pero seguro. ¿Es la sociedad de la información una nueva conformación social, o se trata de una evolución dentro de la misma lógica estructural? En realidad, hay dos posturas: la de quienes adhieren al surgimiento de una nueva sociedad caracterizada por el optimismo tecnológico y la ubicuidad informática, y la de quienes entienden que se trata de una prolongación evolutiva de la sociedad industrial. En ambos casos la circulación de información es un lugar de coincidencia. Otros trabajos encuentran en las contradicciones de la sociedad cibernética las herramientas para combatir las estrategias dominantes de control social y proponen la apropiación de sus tácticas para subvertir el control utilizando el correo electrónico y la velocidad que caracteriza a este modelo como elemento de desestabilización. Frente a la vulnerabilidad de la herramienta, se propone la reapropiación de la misma, en tres niveles: el entorno tecnológico, la interacción y la interactividad.

Difusión de las tecnologías

Una de las preocupaciones recurrentes en los grupos de trabajo sobre el tema en el 22º Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología se centró sobre la difusión de las tecnologías "push" en Internet –que llevan la información a la computadora del usuario, en vez de que éste navegue el ciberespacio en su búsqueda–, impulsadas por la necesidad de los empresarios de poner sus productos al alcance de masas crecientes de consumidores.

Como contrapartida, surgen nuevos usos sociales de Internet. Uno de los más significativos son las redes electrónicas comunitarias, nuevas formas de organización social que extienden en el ciberespacio las organizaciones comunitarias existentes o crean nuevas organizaciones. Estos grupos incrementan sus potencialidades mediante el uso de Internet, dado que pueden darse a conocer, informar a la comunidad sobre sus objetivos y formas de trabajo, ganar respaldo y, sobre todo, reposicionarse en las estructuras de poder locales. Lo que tienen en común es su actuación en redes horizontales, en una suerte de recuperación de las formas tradicionales de la democracia directa y de la vida comunitaria.

La Universidad virtual

Interactivas, capaces de relacionar comunidades académicas lejanas en megarreuniones electrónicas, las universidades virtuales son otro uso de la telemática destinado a revolucionar las formas de aprender, pensar e investigar en la comunidad académica. Lejos del elitismo del que se las ha acusado en un primer momento, se revelan como propuestas capaces de integrar regiones como el Mercosur o todo el subcontinente en el quehacer científico.

A la vez, se multiplican los actores sociales en la Red. Los gobiernos locales la usan para comunicarse entre sí, en redes electrónicas de municipios, o para establecer una comunicación más fluida con los ciudadanos. Se ha señalado, sin embargo, que si bien las administraciones públicas usan la red, los políticos aún no han encontrado en ella una forma innovadora para difundir sus actividades y proyectos en forma diferente a la que usan en la actualidad en diarios y carteles urbanos.

Por último, la Comisión propuso reflexionar profundamente sobre los modos de construcción de procesos, aplicaciones y herramientas informáticas y biológicas. La comprensión de la tecnología, íntimamente ligada al estudio de la sociedad, se ha reconocido como indispensable. En momentos en que se producen cambios en el concepto de "lo posible" –todo puede llegar a ser posible–, se plantea la necesidad de generar estudios críticos sobre los impactos que pueden producir las nuevas tecnologías en la cultura, la comunicación y las estrategias dominantes de control social.

** Coordinadoras de la Comisión de Trabajo "Innovación tecnológica y sociedad", en el congreso de la Asociación Latioamericana de Sociología (ALAS) XXII, Concepción, Chile, octubre de 1999.*

Salud: nuevo postulante para destronar al Viagra

Algo más que un buen bronceado

Por Agustín Biasotti

Luego del "fenómeno Viagra", las compañías farmacéuticas se han lanzado de cabeza a la frenética carrera por hallar una nueva droga contra la disfunción sexual masculina que sea más eficaz y que tenga menos contraindicaciones que el sildenafil. Y no es para menos, se estima que la impotencia afecta a un 10 por ciento de la población masculina adulta, lo que determina un inmejorable mercado constituido por personas dispuestas a pagar lo que sea (esto ha quedado demostrado por los exorbitantes precios que alcanzó el Viagra en el mercado negro) por una solución a su problema.

La más reciente de las potenciales sucesoras del sildenafil se llama melanotán II, y el inesperado descubrimiento de sus efectos sobre el órgano sexual masculino es similar al de su antecesor. El sildenafil, originalmente desarrollado para tratar problemas cardíacos, fue sometido a ensayos clínicos para determinar su utilidad. Curiosamente, una vez finalizados dichos estudios, los pacientes que en ellos habían participado se negaron a devolver las dosis de sildenafil que no habían sido utilizadas. La intriga terminó cuando estos pacientes confesaron que sufrían de impotencia y que el sildenafil les había permitido tener erecciones.

Dermatólogos y urólogos, juntos

Por su parte, el melanotán II estaba siendo estudiado por el Departamento de Dermatología de la Universidad de Arizona, que pretendía hallar en él un bronceador instantáneo que hiciera innecesario exponerse al sol, la cama solar y sus riesgos. En los ensayos clínicos todo salió demasiado bien: el melanotán II no sólo lograba los cambios esperados en la pigmentación de la piel, sino que también provocaba erecciones espontáneas. Ni lentos ni perezosos, los dermatólogos a cargo de los estudios se contactaron con urólogos para proponerles la idea de poner a prueba las propiedades del melanotán.

El doctor Hunter Wessells, director de la Unidad de Disfunción Sexual del Colegio de Medicina de la Universidad de Arizona, fue quien llevó adelante el primero de estos estudios. Según Wessells, la droga fue probada en 10 hombres que padecían de impotencia, 8 de los cuales experimentaron las añoradas erecciones. Pero a diferencia del sildenafil, que requiere algún tipo de estimulación sexual para hacer efecto, con el melanotán II las erecciones simplemente se producen en algún momento dentro de los 50 y los 180 minutos posteriores a su ingesta y, además, se mantienen por un promedio de 144 minutos.

Otra diferencia con respecto al sildenafil, es que el melanotán II no parece afectar la presión sanguínea de quien lo toma. Hasta ahora lo poco que se sabe sobre la forma en que esta nueva droga actúa sobre el organismo es que activaría los mecanismos del sistema nervioso y del cerebro que posibilitan que se inicie una erección. Aún queda mucho (casi todo) por investigar, tanto sobre su efectividad como sobre sus posibles contraindicaciones. Quién sabe, quizá en unos años el melanotán II escriba su nombre en el hall of fame de la industria farmacéutica. Caso contrario, a no desesperar, ya aparecerán nuevos postulantes.

Frío, frío, frío

Por Ileana Lotersztain



Cuando Walt Disney murió de cáncer en 1966, se dijo por ahí que el cuerpo del empresario de dibujos animados había sido congelado. Se rumoreaba que lo habían puesto en una cámara fría antes de que su organismo se deteriorase, y que el plan era "despertarlo" una vez que se descubriera la cura para su enfermedad. El congelamiento de Walt Disney se convirtió en un mito muy difundido, pero resultó sólo eso: un mito. El magnate norteamericano está muerto y enterrado, como cualquier hijo de vecino.

Fuera del terreno de la ciencia ficción, resulta muy difícil pensar que se pueda poner a alguien a "dormir" en hielo y hacer que se despierte años después "fresco como una lechuga". Parece imposible. Sin embargo, una especie de sapos canadienses pasa congelada todos y cada uno de sus inviernos. A estos animalitos, los especialistas en criopreservación (conservación en frío) no les sacan los ojos de encima. Y aunque por ahora ni sueñan con congelar organismos enteros, confían en que sus investigaciones van a revolucionar el trasplante de órganos.

Cómo congelarse y no morir en el intento

Además de crear fantasías sobre una vida eterna, poder congelar y descongelar tejidos y órganos sin dañarlos sería un golazo para la medicina. Los cirujanos contarían con un stock permanente de corazones y riñones congelados y podrían programar tranquilamente las operaciones, en vez de correr una carrera contra reloj antes de que el órgano en cuestión se deteriore irreversiblemente y vaya a parar a la basura.

Por ahora, los intentos de criopreservar organismos enteros no han tenido muy buenos resultados. Después de la experiencia los cuerpos quedan como si se los hubiera pasado por una máquina de picar carne. Para saber qué se necesita para congelar un organismo sin dañarlo los investigadores tienen excelentes modelos naturales: año tras año, los sapos de la madera de Canadá pasan el invierno duros y fríos como cubos de hielo.

Conocidos por los entendidos como Rana sylvatica, los sapos de la madera son unos simpáticos especímenes de color marrón, que lucen un antifaz parecido al del Zorro alrededor de los ojos. Cuando empieza el invierno, los sapitos se cubren con una frazada de hojas y se quedan duros como estatuas. Pasan meses enteros sin probar bocado, ni siquiera respiran, y su corazón se detiene por completo.

Pero cuando la nieve se derrite la sangre vuelve a fluir por sus venas, su corazón late con renovados bríos y los galanes sapos se lanzan a buscar una linda sapita que los ayude a sacarse de encima el frío del invierno.

Record bajo cero

Los sapos canadienses no son los únicos que no les temen a las bajas temperaturas. A fines de la década del ochenta, el microbiólogo soviético David Gilichinsky pasó una temporada en Siberia. Gilichinsky no cumplía ninguna condena, estaba haciendo unos estudios para la Academia Rusa de Ciencias de Moscú. Y por casualidad encontró unas bacterias que habían estado congeladas a más de 20 metros de profundidad por lo menos durante tres millones de años.

El científico ruso se las llevó al laboratorio, derritió los cristales de hielo y esperó. Un par de horas después, las bacterias se estaban reproduciendo como el primer día.

Lo que mata es el frío

Cualquiera que tenga un jardín sabe que una suave helada puede ser letal. Pero las plantas no son las únicas que le temen al frío. Si nuestra temperatura bajara unos pocos grados durante un rato, probablemente no sobreviviríamos a la experiencia. Y si se nos congelaran los dedos, seguramente tendríamos que despedirnos de ellos. "Un 5 por ciento de hielo en el cuerpo de un mamífero es sinónimo de una muerte segura", asegura el criobiólogo Kenneth Storey, de la Universidad Carleton en Ottawa, Canadá.

¿Por qué es tan destructivo el hielo? La respuesta es simple. Cuando un líquido se congela se contrae. Pero el agua es una de las excepciones a la regla: al congelarse, ocupa más espacio. Dentro de una célula, si el agua se solidifica pasa lo mismo que cuando nos olvidamos una botella de cerveza en el freezer: estalla en mil pedazos. Pero además, cuando la sangre empieza a congelarse chupa agua de las células que están a su alrededor, y hace que se encojan como pasas de uva. Los vasos sanguíneos revientan por la presión del hielo y los afilados bordes de los cristales abren tajos en las células que encuentran en su camino, dejando a los tejidos hechos puré.

Pero el daño mayor viene después, cuando los cristales se derriten. El agua entra violentamente en las células, que ya no pueden soportar tantas agresiones. Un solo proceso de congelamiento-descongelamiento y todo está perdido irremediablemente. Entonces, ¿cómo hacen los animales que viven en zonas frías para escapar de una muerte segura?

Hay que pasar el invierno

La Tierra es un lugar muy frío y son muy pocos los que pueden darse el lujo de llevar su propio calefactor portátil, conservando el cuerpo calentito contra viento y marea. Dejando a un lado a mamíferos y aves, el resto tiene que ponerle el pecho al frío.

Para hacer frente a las bajas temperaturas hay dos estrategias posibles: evitar congelarse a toda costa o resignarse y convertirse en un iceberg con forma de animal.

Para mantener a raya al hielo, los peces del Artico fabrican un azúcar que hace que la sangre se congele a una temperatura más baja. Es un equivalente natural del anticongelante que se le agrega al agua del radiador de un auto para que no se congele. El azúcar en cuestión es el glicerol, que tiene la ventaja de ser muy poco tóxico para estos bichos. Los esquimales se matan por estos peces, porque su alto contenido de azúcar los hace muy sabrosos.

Pero la mayoría de los peces no usa azúcares sino proteínas anticongelantes, que rompen los cristales de hielo que encuentran a su paso, para impedirles que se unan unos a otros, evitando así males mayores. Si el pez traga cristales junto con su comida, en su estómago las proteínas anticongelantes se lanzan inmediatamente sobre ellos y los hacen pedazos.

Si no puedes vencerlo, únete a él

Los sapos de la madera, en cambio, optan por resignarse y pasan el invierno como bolsas de hielo. Pero tampoco es cuestión de sentarse a esperar que venga un viento helado y los deje duros como piedras. No señor, hay que estar preparados. Si no queda más remedio que congelarse, al menos habría que poder decidir cómo y cuándo hacerlo. Para sobrevivir, y "para no reventar como sapos", estos animalitos tienen que controlar muy bien dónde y cuán rápido se forman los helados cristales dentro de sus cuerpos.

"En realidad, los sapos no se congelan totalmente, sólo lo parecen", aclara Storey. "Lo que se congela es el líquido que baña las células, pero no el que está en el interior." Además, parte del agua que está dentro de los órganos se elimina, para que no exploten al llenarse de hielo.

¿Pero, cómo hacen los sapitos para congelarse en forma selectiva? Por un lado, su sangre está repleta de proteínas nucleadoras de hielo, unas moléculas que favorecen la formación de los cristales. Al haber tantas, la sangre se llena de pequeños cristales, pero ninguno crece tanto como para resultar peligroso.

Una dulce estrategia

Pero el secreto está en un azúcar: la glucosa. Cuando el sapo empieza a congelarse su hígado se pone a producir glucosa en cantidades industriales, que se va metiendo en las células. El azúcar actúa como anticongelante, evitando que se formen cristales en el interior de las células.

El resultado es increíble: los bichos se bancan que hasta un 65 por ciento del agua de su cuerpo se convierta en hielo. Las patas son lo primero que se congela y lo último en descongelarse. Así, el corazón puede empezar a oxigenar el organismo antes de que las extremidades se desentumezcan del todo y les permite a los sapos seguir vivitos y croando.

Boris Rubinsky, un ingeniero biomecánico de la Universidad de California en Berkeley, está convencido de que la clave del asunto está en el anticongelante. Y para salir de dudas, armó un cóctel de glicerol y proteína anticongelante, metió la mezcla en hígados de ratas y los congeló. Esperó hasta que estuvieran bien duros, los sacó del freezer y cruzó los dedos. En el laboratorio, los hígados funcionaban como si nada, produciendo bilis como el primer día.

Ahora Rubinsky tiene que pasar la prueba de fuego: piensa trasplantar los hígados descongelados a ratas vivas a ver si la cosa funciona.

Aunque todo pinta bien, entre un hígado y un organismo entero hay un abismo. Al menos por ahora, la idea de congelar seres humanos para revivirlos años más tarde seguirá formando parte de la literatura fantástica.

Volver al futuro

Por I.L.

La criónica, como se llama al congelamiento post mortem, cuenta ya con cientos de fans. Pero para acceder a un lugarcito en un tanque de nitrógeno líquido para pasar una temporada a 196 grados bajo cero hay que pagar la friolera de 120.000 dólares. Claro que también se puede optar por un plan más económico, donde sólo se conserva la cabeza, y habrá que buscar después un cuerpo que le calce justo.

Una parte del dinero se usa para mantener el tanque, y el resto se guarda para que el "bello durmiente" tenga algunos ahorros de los que echar mano el día que despierte. El proceso de congelamiento no tiene mucha ciencia, pero hay que hacerlo con cierta rapidez. Cuando la respiración y la frecuencia cardíaca se detienen, el paciente recibe una inyección de heparina, que evita que su sangre se coagule. Enseguida, se enfría el cuerpo en un baño de hielo para frenar su descomposición. Y por último, se bombea en las arterias un anticongelante para que el congelamiento no sea tan abrupto.

Nadie ofrece garantías

Aunque las empresas que están en el ramo no ofrecen ninguna garantía, no tienen reparos en lucrar con las ilusiones de aquellos que no se resignan a morir. Entre ellos está Hugh Hixon, un bioquímico de Alcor, una compañía de congelamiento corporal en Arizona. Hixon no está dispuesto a abandonar esta vida sin tener al menos la esperanza de regresar alguna vez. Y aunque sabe que las posibilidades de que despierte del letargo en el que estará sumido son muy pocas, para él, poco siempre es mejor que nada. "Es como saltar sin paracaídas de un avión en llamas."

Casi todos los investigadores dudan seriamente que alguna vez se pueda volver a la vida a las personas congeladas. Lo que no descartan es que se las pueda clonar a partir de alguna de sus células que sobreviva a la traumática experiencia. Pero con esto sólo se podría hacer nacer un doble de la persona congelada, que no tendría ningún recuerdo de las andanzas de su progenitor.

Novedades en Ciencia

Partituras electrónicas

NewScientist La electrónica y la informática vuelven a darle una mano a los músicos: un investigador de la Universidad de Iowa está desarrollando un dispositivo que mandaría al museo a las clásicas partituras de papel. Desde hace un tiempo, Arun Somani ha venido diseñando un aparato muy original: una pantalla ultrachata que no sólo le mostrará al músico la partitura de la obra que está tocando, sino que también, la hará avanzar a medida que la interpreta. De esta manera, ya no haría falta tener los típicos cuadernos de partituras, ni tampoco ir dando vuelta las hojas a medida que uno toca, facilitando las cosas, y evitando distracciones.

La pantalla de Somani lleva una pequeña computadora incorporada. Y también, un microfonito. Así, la máquina podrá "escuchar" al instrumento, e irá eliminando instantáneamente de la pantalla las notas de la partitura que ya han sido tocadas, mostrando sólo las que faltan. Según parece, este sistema permitiría almacenar infinidad de partituras, y reemplazará al papel por un soporte electrónico. Las partituras electrónicas de Somani está aún en su etapa embrionaria, y por ahora, sólo servirían para "seguir" a un solo instrumento (claro, el problema es que hay que evitar que la máquina se confunda al escuchar otros sonidos). "El gran desafío sería conseguir que funcione mientras otros instrumentos están siendo tocados alrededor", dice Somani, mientras seguramente ya se imagina a su invento multiplicado en medio de una gran orquesta.

Los peces más antiguos



nature Los tatarabuelos de todos los peces vivieron hace más de 500 millones de años. Y sus restos acaban de ser descubiertos en China. Hasta ahora, la mayoría de los paleontólogos pensaban que los primeros peces habían aparecido hace no más de 470 a 480 millones de años. Claro, eso es lo que indicaban los fósiles más antiguos encontrados hasta el momento. Sin embargo, un flamante y sorprendente descubrimiento obligará a correr hacia atrás esa fecha: un equipo de investigadores chinos de la Universidad de Xinan, encabezados por el profesor Degan Shu, acaba de encontrar los restos de dos peces de alrededor de 530 millones de años.

El hallazgo se produjo muy cerca de la ciudad de Chengjiang, al noreste de China. Y está dando que hablar. Los fósiles muestran rastros de delicadas branquias y músculos, y también, impresiones de sus aletas y sus cabezas. Al parecer, estos peces superprimitivos tenían una forma bastante cilíndrica, como las actuales lampreas. Y su antigüedad los ubica bien adentro del período Cámbrico (que va desde hace 570 a 500 millones de años), y eso es toda una novedad, porque los científicos creían que los verdaderos peces aparecieron recién después de finalizado este período. Pero hay algo más: los dos ejemplares son bastante diferentes entre sí. Por lo tanto, "su ancestro común debe haber vivido todavía varios millones de años antes", dice Shu, tan sorprendido como entusiasmado. Y no es para menos.



dríamos que despedirnos de ellos. "Un 5 por ciento de hielo en el cuerpo de un mamífero es sinónimo de una muerte segura", asegura el criobiólogo Kenneth Storey, de la Universidad Carleton en Ottawa, Canadá.

¿Por qué es tan destructivo el hielo? La respuesta es simple. Cuando un líquido se congela se contrae. Pero el agua es una de las excepciones a la regla: al congelarse, ocupa más espacio. Dentro de una célula, si el agua se solidifica pasa lo mismo que cuando nos olvidamos una botella de cerveza en el freezer: estalla en mil pedazos. Pero además, cuando la sangre empieza a congelarse chupa agua de las células que están a su alrededor, y hace que se encojan como pasas de uva. Los vasos sanguíneos revientan por la presión del hielo y los afilados bordes de los cristales abren tajos en las células que encuentran en su camino, dejando a los tejidos hechos puré.

Pero el daño mayor viene después, cuando los cristales se derriten. El agua entra violentamente en las células, que ya no pueden soportar tantas agresiones. Un solo proceso de congelamiento-descongelamiento y todo está perdido irremediablemente. Entonces, ¿cómo hacen los animales que viven en zonas frías para escapar de una muerte segura?

Hay que pasar el invierno

La Tierra es un lugar muy frío y son muy pocos los que pueden darse el lujo de llevar su propio calefactor portátil, conservando el cuerpo calentito contra viento y marea. Dejando a un lado a mamíferos y aves, el resto tiene que ponerle el pecho al frío.

Para hacer frente a las bajas temperaturas hay dos estrategias posibles: evitar congelarse a toda costa o resignarse y convertirse en un iceberg con forma de animal.

Para mantener a raya al hielo, los peces del Artico fabrican un azúcar que hace que la sangre se congele a una temperatura más baja. Es un equivalente natural del anticongelante que se le agrega al agua del radiador de un auto para que no se congele. El azúcar en cuestión es el glicerol, que tiene la ventaja de ser muy poco tóxico para estos bichos. Los esquimales se matan por estos peces, porque su alto contenido de azúcar los hace muy sabrosos.

Pero la mayoría de los peces no usa azúcares sino proteínas anticongelantes, que rompen los cristales de hielo que encuentran a su paso, para impedirles que se unan unos a otros, evitando así males mayores. Si el pez traga cristales junto con su comida, en su estómago las proteínas anticongelantes se lanzan inmediatamente sobre ellos y los hacen pedazos.

Si no puedes vencerlo, únete a él

Los sapos de la madera, en cambio, optan por resignarse y pasan el invierno como bolsas de hielo. Pero tampoco es cuestión de sentarse a esperar que venga un viento helado y los deje duros como piedras. No señor, hay que estar preparados. Si no queda más remedio que congelarse, al menos habría que poder decidir cómo y cuándo hacerlo. Para sobrevivir, y "para no reventar como sapos", estos animalitos tienen que controlar muy bien dónde y cuán rápido se forman los helados cristales dentro de sus cuerpos.

"En realidad, los sapos no se congelan totalmente, sólo lo parecen", aclara Storey. "Lo que se congela es el líquido que baña las células, pero no el que está en el interior." Además, parte del agua que está dentro de los órganos se elimina, para que no exploten al llenarse de hielo.

¿Pero, cómo hacen los sapitos para congelarse en forma selectiva? Por un lado, su sangre está repleta de proteínas nucleadoras de hielo, unas moléculas que favorecen la formación de los cristales. Al haber tantas, la sangre se llena de pequeños cristales, pero ninguno crece tanto como para resultar peligroso.

Una dulce estrategia

Pero el secreto está en un azúcar: la glucosa. Cuando el sapo empieza a congelarse su hígado se pone a producir glucosa en cantidades industriales, que se va metiendo en las células. El azúcar actúa como anticongelante, evitando que se formen cristales en el interior de las células.

El resultado es increíble: los bichos se bancan que hasta un 65 por ciento del agua de su cuerpo se convierta en hielo. Las patas son lo primero que se congela y lo último en descongelarse. Así, el corazón puede empezar a oxigenar el organismo antes de que las extremidades se desentumezcan del todo y les permite a los sapos seguir vivitos y croando.

Boris Rubinsky, un ingeniero biomecánico de la Universidad de California en Berkeley, está convencido de que la clave del asunto está en el anticongelante. Y para salir de dudas, armó un cóctel de glicerol y proteína anticongelante, metió la mezcla en hígados de ratas y los congeló. Esperó hasta que estuvieran bien duros, los sacó del freezer y cruzó los dedos. En el laboratorio, los hígados funcionaban como si nada, produciendo bilis como el primer día.

Ahora Rubinsky tiene que pasar la prueba de fuego: piensa trasplantar los hígados descongelados a ratas vivas a ver si la cosa funciona.

Aunque todo pinta bien, entre un hígado y un organismo entero hay un abismo. Al menos por ahora, la idea de congelar seres humanos para revivirlos años más tarde seguirá formando parte de la literatura fantástica.

Volver al futuro

Por I.L.

La criónica, como se llama al congelamiento post mortem, cuenta ya con cientos de fans. Pero para acceder a un lugarcito en un tanque de nitrógeno líquido para pasar una temporada a 196 grados bajo cero hay que pagar la friolera de 120.000 dólares. Claro que también se puede optar por un plan más económico, donde sólo se conserva la cabeza, y habrá que buscar después un cuerpo que le calce justo.

Una parte del dinero se usa para mantener el tanque, y el resto se guarda para que el "bello durmiente" tenga algunos ahorros de los que echar mano el día que despierte. El proceso de congelamiento no tiene mucha ciencia, pero hay que hacerlo con cierta rapidez. Cuando la respiración y la frecuencia cardíaca se detienen, el paciente recibe una inyección de heparina, que evita que su sangre se coagule. Enseguida, se enfría el cuerpo en un baño de hielo para frenar su descomposición. Y por último, se bombea en las arterias un anticongelante para que el congelamiento no sea tan abrupto.

Nadie ofrece garantías

Aunque las empresas que están en el ramo no ofrecen ninguna garantía, no tienen reparos en lucrar con las ilusiones de aquellos que no se resignan a morir. Entre ellos está Hugh Hixon, un bioquímico de Alcor, una compañía de congelamiento corporal en Arizona. Hixon no está dispuesto a abandonar esta vida sin tener al menos la esperanza de regresar alguna vez. Y aunque sabe que las posibilidades de que despierte del letargo en el que estará sumido son muy pocas, para él, poco siempre es mejor que nada. "Es como saltar sin paracaídas de un avión en llamas."

Casi todos los investigadores dudan seriamente que alguna vez se pueda volver a la vida a las personas congeladas. Lo que no descartan es que se las pueda clonar a partir de alguna de sus células que sobreviva a la traumática experiencia. Pero con esto sólo se podría hacer nacer un doble de la persona congelada, que no tendría ningún recuerdo de las andanzas de su progenitor.

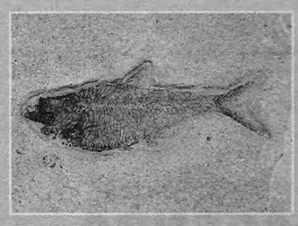
Novedades en Ciencia

Partituras electrónicas

NewScientist La electrónica y la informática vuelven a darle una mano a los músicos: un investigador de la Universidad de Iowa está desarrollando un dispositivo que mandaría al museo a las clásicas partituras de papel. Desde hace un tiempo, Arun Somani ha venido diseñando un aparato muy original: una pantalla ultrachata que no sólo le mostrará al músico la partitura de la obra que está tocando, sino que también, la hará avanzar a medida que la interpreta. De esta manera, ya no haría falta tener los típicos cuadernos de partituras, ni tampoco ir dando vuelta las hojas a medida que uno toca, facilitando las cosas, y evitando distracciones.

La pantalla de Somani lleva una pequeña computadora incorporada. Y también, un microfonito. Así, la máquina podrá "escuchar" al instrumento, e irá eliminando instantáneamente de la pantalla las notas de la partitura que ya han sido tocadas, mostrando sólo las que faltan. Según parece, este sistema permitiría almacenar infinidad de partituras, y reemplazará al papel por un soporte electrónico. Las partituras electrónicas de Somani está aún en su etapa embrionaria, y por ahora, sólo servirían para "seguir" a un solo instrumento (claro, el problema es que hay que evitar que la máquina se confunda al escuchar otros sonidos). "El gran desafío sería conseguir que funcione mientras otros instrumentos están siendo tocados alrededor", dice Somani, mientras seguramente ya se imagina a su invento multiplicado en medio de una gran orquesta.

Los peces más antiguos



nature Los tatarabuelos de todos los peces vivieron hace más de 500 millones de años. Y sus restos acaban de ser descubiertos en China. Hasta ahora, la mayoría de los paleontólogos pensaban que los primeros peces habían aparecido hace no más de 470 a 480 millones de años. Claro, eso es lo que indicaban los fósiles más antiguos encontrados hasta el momento. Sin embargo, un flamante y sorprendente descubrimiento obligará a correr hacia atrás esa fecha: un equipo de investigadores chinos de la Universidad de Xinan, encabezados por el profesor Degan Shu, acaba de encontrar los restos de dos peces de alrededor de 530 millones de años.

El hallazgo se produjo muy cerca de la ciudad de Chengjiang, al noreste de China. Y está dando que hablar. Los fósiles muestran rastros de delicadas branquias y músculos, y también, impresiones de sus aletas y sus cabezas. Al parecer, estos peces superprimitivos tenían una forma bastante cilíndrica, como las actuales lampreas. Y su antigüedad los ubica bien adentro del período Cámbrico (que va desde hace 570 a 500 millones de años), y eso es toda una novedad, porque los científicos creían que los verdaderos peces aparecieron recién después de finalizado este período. Pero hay algo más: los dos ejemplares son bastante diferentes entre sí. Por lo tanto, "su ancestro común debe haber vivido todavía varios millones de años antes", dice Shu, tan sorprendido como entusiasmado. Y no es para menos.

El jueves próximo por la madrugada podría verse un inusual show astronómico

¿Tormenta de meteoros?

Por Mariano Ribas

Qué tiene que hacer durante la madrugada del próximo jueves? Desde aquí le hacemos una propuesta: pierda unas horitas de sueño y salga a mirar el cielo. Con un poco de suerte, y si no está nublado, podrá disfrutar de "la lluvia de las Leónidas", un verdadero show de estrellas fugaces.

¿Cuántas? Nadie lo sabe con certeza, pero algunos pronósticos son realmente alentadores. En noviembre de 1998, las Leónidas ofrecieron un espectáculo más que aceptable, especialmente en Asia y Europa Oriental. Y para muchos expertos ese episodio será superado por las Leónidas versión '99. Sólo hay una manera de saberlo: salir a mirar. Y si ocurre, podría ser inolvidable.

Trazos de luz en la noche

Es de noche, y de pronto un veloz trazo de luz cruza el cielo, tan rápido que no tiene tiempo de avisarle a nadie, ni siquiera a quien está a su lado. Seguramente, esto le habrá pasado más de una vez. Y en el momento, da la impresión de que una estrella se hubiera caído del cielo. Por eso, este tipo de fenómenos, bastante comunes, se llaman estrellas fugaces. En realidad, de estrellas no tienen nada: sólo son partículas, o pequeñas rocas espaciales, que entran a la atmósfera a gran velocidad. Y que al quemarse, por la fricción, brillan. En una noche común, es posible ver cinco o diez. Sin embargo, hay veces en que las estrellas fugaces son mucho más abundantes: en esos casos, los astrónomos hablan de "lluvias de meteoros". Y ocurren cada vez que la Tierra se encuentra con los polvorientos residuos dejados por ciertos cometas que cruzan su órbita. Hay varias lluvias por año, y siempre se dan más o menos en las mismas fechas. Y aunque puedan verse varias decenas de meteoros por hora, ninguna de estas lluvias suele ser gran cosa (menos aún en las ciudades, donde, lamentablemente, los cielos están demasiado iluminados). Pero muy de tanto en tanto suele haber una maravillosa excepción. Un quiebre en la rutina celeste. Y no se trata de una lluvia, sino más bien de una verdadera tormenta de meteoros.

He aquí "las Leónidas"

Las Leónidas son una de las típicas lluvias anuales de meteoros. Y se producen todos los años entre el 17 y el 18 de noviembre. Normalmente, son pobres, casi amarretas: apenas unos 10 meteoros por hora. Sin embargo, cada 33 años suelen enfurecerse y ofrecen un espectáculo más que recomendable. Ahora bien: ¿cuál es el secreto de las dichosas Leónidas? ¿Por qué se dan estos alocados picos cada 33 años (más o menos)?

La cosa es así: las Leónidas se originan a partir de los restos que deja el cometa Tempel-Tutle a lo largo de toda su órbita. Pero esos restos son mucho más abundantes en sus cercanías. Y por eso, cuando el cometa cruza la órbita de la Tierra, nuestro planeta se encuentra con una cantidad de escoria cometaria muchísimo mayor a la habitual. Como el Tempel-Tutle cruzó la órbita terrestre en febrero del año pasado, ahora esa región del espacio está repleta de nubes de polvo, partículas y pequeñas rocas. A esa zona del espacio estamos marchando en este mismo momento. Y a esa zona del espacio llegaremos durante la noche del próximo miércoles. Sólo resta esperar para ver qué pasa.

Pronosticar el comportamiento de una gran lluvia de meteoros es sumamente difícil. Basta con repasar las estimaciones de montones de expertos para darse cuenta de que no hay certezas en este asunto. Algunos son muy optimistas, como el astrometeorólogo Joe Rao, que habla de "decenas de miles de meteoros por hora" durante el máximo. O como Peter Jennisken, un especialista de la NASA que dice que "en el mejor momento se verán alrededor de 7 mil por hora". En la otra punta, hay unos pocos que son muy pesimistas: el astrónomo británico Iwan P. Williams pronostica un verdadero fiasco. Pero la gran mayoría se encolumna detrás de estas cifras: entre 500 y 1500 meteoros por hora, siempre durante el pico de la lluvia. Es decir, alrededor de 15 por minuto. Todo muy bien, pero ¿cuándo ocurrirá el pico?, ¿y qué parte del show le tocaría a la Argentina?



Una verdadera tormenta de meteoros.

¿Qué día y a qué hora?

Más allá de las estimaciones, hay un dato seguro: la Tierra cruzará la órbita del cometa Tempel-Tutle a las 23.08 –hora argentina– del próximo miércoles. Y se calcula que alrededor de esa hora debería producirse el ansiado pico de las Leónidas. Lamentablemente, a esa hora la región del cielo desde la cual parecen brotar los meteoros –la constelación de Leo, de ahí el nombre– todavía no será visible desde nuestro país (pero sí en Europa y Africa). Pero no está todo perdido. Ni mucho menos: el próximo jueves, la constelación de Leo asomará sobre nuestro horizonte Este a eso de las 2 de la mañana (la noche del miércoles al jueves). Y ahí comienzan las chances de ver algo bueno. Probablemente nos perderemos el pico de la lluvia, pero así y todo es muy posible que entre las 2 y las 4.45 de la madrugada (cuando comenzará a aclarar) podamos disfrutar de varias decenas de estrellas fugaces. Y tal vez, más: cien, doscientas, quién sabe.

¿Cómo y dónde mirar?

El día y la hora ya están. Falta saber hacia dónde hay que mirar, y cómo. Por empezar, conviene mirar hacia el Este (el lugar por donde sale el Sol todos los días), fijando la vista a mitad de camino entre el horizonte y la parte más alta del cielo (el cenit). Y no olvide: para disfrutar de la posible lluvia de meteoros no hacen falta telescopios ni binoculares. Sólo se necesita un par de ojos curiosos.

Ahora sólo queda el cómo: trate de ubicarse en un lugar oscuro, con la mayor parte de cielo abierto. Y, fundamentalmente, sin luces de frente. Cuanto más oscuro sea el cielo, más meteoros se observarán (por eso, en el campo es dónde se verán más meteoros Leónidas). En las ciudades, un buen lugar son las terrazas, o un balcón que mire al Este en un piso bien alto. Para el final, unos consejos de entrecasa: para estar más cómodo, lo ideal es una reposera, o una buena silla reclinable (sobre todo si uno se va a quedar mirando por un largo rato). Y para tener la vista bien a punto, antes de salir a mirar conviene quedarse unos 15 minutos en la oscuridad. Así, sus ojos estarán más sensibles, y verán más y mejor.

Como ya se dijo: nadie sabe bien qué va a pasar con las Leónidas durante la madrugada del próximo jueves. Puede haber grandes sorpresas. Y ojalá que nos favorezcan. Incluso, los expertos recomiendan salir a mirar también durante la madrugada del 17, porque es probable que las Leónidas comiencen a dar señales de vida muchas horas antes del momento clave. Eso sí: la única sorpresa que nadie espera son las nubes, porque ellas son verdaderas expertas en arruinar fiestas astronómicas. Así que a cruzar los dedos.

AGENDA científica

Mecánica Cuántica en la charla de los viernes

Continúa el ciclo "La charla de los viernes" que se realiza normalmente en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. En este caso "La Mecánica Cuántica" (aplicada a las computadoras), a cargo del doctor Juan Pablo Paz, profesor del Departamento de Física, el viernes 19 de noviembre a las 17, en el aula 6 del Pabellón II, ciudad universitaria.

Proyecto 2000-2002

El Proyecto Plan Nacional Plurianual en Ciencia y Tecnología 2000-2002 se encuentra disponible en la página web de la Secretaría de Ciencia y tecnología: www.secyt.gov.ar.

Ciencia, tecnología y sociedad

Con el título "Ciencia, tecnología y sociedad", se realizarán las II jornadas preparatorias del VII Congreso Iberoamericano de Periodismo Científico del 2000, organizadas por la Universidad de Morón y la Asociación Argentina de Periodismo Científico. Tendrán lugar el 22 de noviembre de 8 a 18 en Callao 262, primer piso. Para informes e inscripción: Rivadavia 3320, 9 piso o E-mail cdc@ffyb.uba.ar

Zonas costeras

Entre el 15 y el 19 de noviembre, la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso) y el Centro de Estudios Avanzados de la UBA (CEA) organizan un seminario intensivo de "Planificación y gestión integrada en zonas costeras" (marítimas y fluviales), a cargo del español Juan Barragán. Informes: tel. 4375-2435. E-mail cursos@flacso.wamani.apc.org

Epidemiología veterinaria

Del 29 de noviembre al 3 de diciembre se dictará en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA el curso de posgrado "Estudios epidemiológicos", coordinado por el doctor Santiago Ernst Martínez. La carga horaria es de 60 horas, 40 presenciales y 20 no presenciales con evaluación obligatoria. El arancel es de 200 pesos y se cursa de lunes a viernes de 9 a 17. Para mayor información: tel. 4524-8421, E-mail msa@fvet.uba.ar

Tecnología, trabajo y empleo

El profesor Daniel Pécuat, director en la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales de París, dictará el próximo lunes 15 la charla sobre "Las nuevas formas de la violencia en el mundo contemporáneo". Coordinarán Sofía Tiscornia, Julio César Neffa y Juan Carlos Portantiero. Para mayor información: Centro de Altos Estudios Franco Argentino, Marcelo T. de Alvear 1541, tel. 4816-5465.

Mensajes a FUTURO
futuro@pagina12.com.ar

LIBROS y publicaciones

Cavernas y palacios
En busca de la conciencia en el cerebro

Diego Golombek
Ada Korn editora, 250 págs.



El conocimiento del cerebro y la conciencia es hoy una de las fronteras del descubrimiento científico. Pero aunque el tiempo ha pasado y la tecnología incorporó a la baraja nuevas técnicas de investigación no invasoras (es decir, ya no hace falta rebanarle la cabeza a un perro para ver qué pasa si "toco aquí"), la sensación actual es la de no saber demasiado aún, y la de tener enfrente una gran incógnita.

Diego Golombek acierta desde el título de su libro: partir en búsqueda de "Cavernas y palacios..." será entrar en zonas luminosas y festivas tras las puertas que abre el conocimiento establecido, pero más allá de las cuales aguarda la oscuridad de la caverna, donde sólo alumbra la luz de algunas hipótesis. Una buena descripción del estado en el que se encuentra hoy la búsqueda de la conciencia, una disciplina que no se ha establecido aún del todo como una ciencia particular, pero que ya ha incorporado varias hipótesis y algunos descubrimientos. Debido a ese carácter de primer momento que tiene la ciencia de la conciencia es que el trabajo de Golombek adopta la forma del ensayo. Pero hay que decir que aunque esta forma le venga muy bien, el autor es un especialista en el tema y "Cavernas y palacios..." contiene toda la información y el rigor científico que hacen falta.

En este libro se analiza el estado actual en que la ciencia se encuentra frente a la conciencia: dónde está parada, qué puede y qué no puede decir sobre el tema. El punto de partida es la hipótesis de la conciencia como propiedad emergente. Pero nada es tan sencillo ni simple, habrá místicos, materialistas extremos, genetistas, dualistas (mente-cuerpo, el más famoso de ellos es un francés que se dedicó a la filosofía, que además escribía muy bien, y que un día tras dudar un ratito llegó a la certeza de que existía como una "cosa que piensa").

Tomar a la conciencia como propiedad emergente obliga a iniciar la búsqueda a partir de la fisiología neuronal. En un primer momento se repasa la anatomía cerebral, del sistema nervioso y la estructura de las células cerebrales. Pero la búsqueda de la conciencia involucra también cuestiones psicológicas y filosóficas en torno a la percepción y la subjetividad que no son dejadas de lado.

Hay que decir que el tema de la conciencia no tiene aún una respuesta final y se espera que no la tenga en un tiempo. Diego Golombek trabaja entonces en torno al problema y lo hace muy bien. "Cavernas y palacios..." es un libro muy bueno, escrito de forma clara, ágil y con mucho sentido del humor.